ADP-77-CL
CCLink-Termi-BUS SIO ゲートウェイ
取扱説明書

Document No. DEE-00918J

Ver.5.20 2014/ 6/ 13

Dyadic Systems Co.,Ltd.

目　次

１．ADP-77-CL CCLINK-TERMI-BUS SIO ゲートウェイの概要.....4

２．CCLINK 仕様 5

３．機能概要 5

４．指令コードとその機能 9

４．１．Nコマンド（状態問い合わせ） 9
４．２．Aコマンド（絶対位置座標上の位置決め） 9
４．３．Mコマンド（相対移動量指定の位置決め） 9
４．４．Vコマンド（速度／加速度の変更） 9
４．５．Bコマンド（座標系シフト） 10
４．６．Iコマンド（位置決め完了検出幅の変更） 10
４．７．Gコマンド（サーボゲインパラメータの変更） 10
４．８．Lコマンド（電流制限値の変更） 10
４．９．Oコマンド（原点復帰動作） 10
４．１０．Qコマンド（サーボＯＮ／ＯＦＦ） 10
４．１１．Dコマンド（即時停止／残移動量キャンセル） 11
４．１２．Tコマンド（バファリング指令の実行） 11
４．１３．HAコマンド（絶対位置座標上の位置決め指令のバファリング） 11
４．１４．HMコマンド（相対移動量指定の位置決め指令のバファリング） 11
４．１５．HＱ３コマンド（ポイント指令のバファリング） 11
４．１６．Ｑ１コマンド（ポイントデータの読み出し） 11
４．１７．Ｔ４コマンド（書き込みアドレス設定） 11
４．１８．Ｗ４コマンド（書き込みデータ設定） 11
４．１９．Ｖ５コマンド（不揮発性メモリへの書き込み） 12
４．２０．Ｚ０コマンド（正方向のゾーン境界の設定） 12
４．２１．Ｚ１コマンド（負方向のゾーン境界の設定） 12
４．２２．Ｒ３コマンド（アラームリセット） 12
４．２３．Ｒ４コマンド　（現在位置読み出し） 12
４．２４．Ｒ４コマンド　（現在速度読み出し） 13
４．２５．Ｒ４コマンド　（任意アドレスデータの読み出し） 13
４．２６．Ｑ３コマンド（ポイント指令実行） 13
４．２７．Ｖ０コマンド（正方向の無限回転指令） 13
４．２８．Ｖ１コマンド（負方向の無限回転指令） 13
４．２９．ポイントデータのデータ構造 14
４．３０　状態データの返信について 14

５．状態モニタ 15

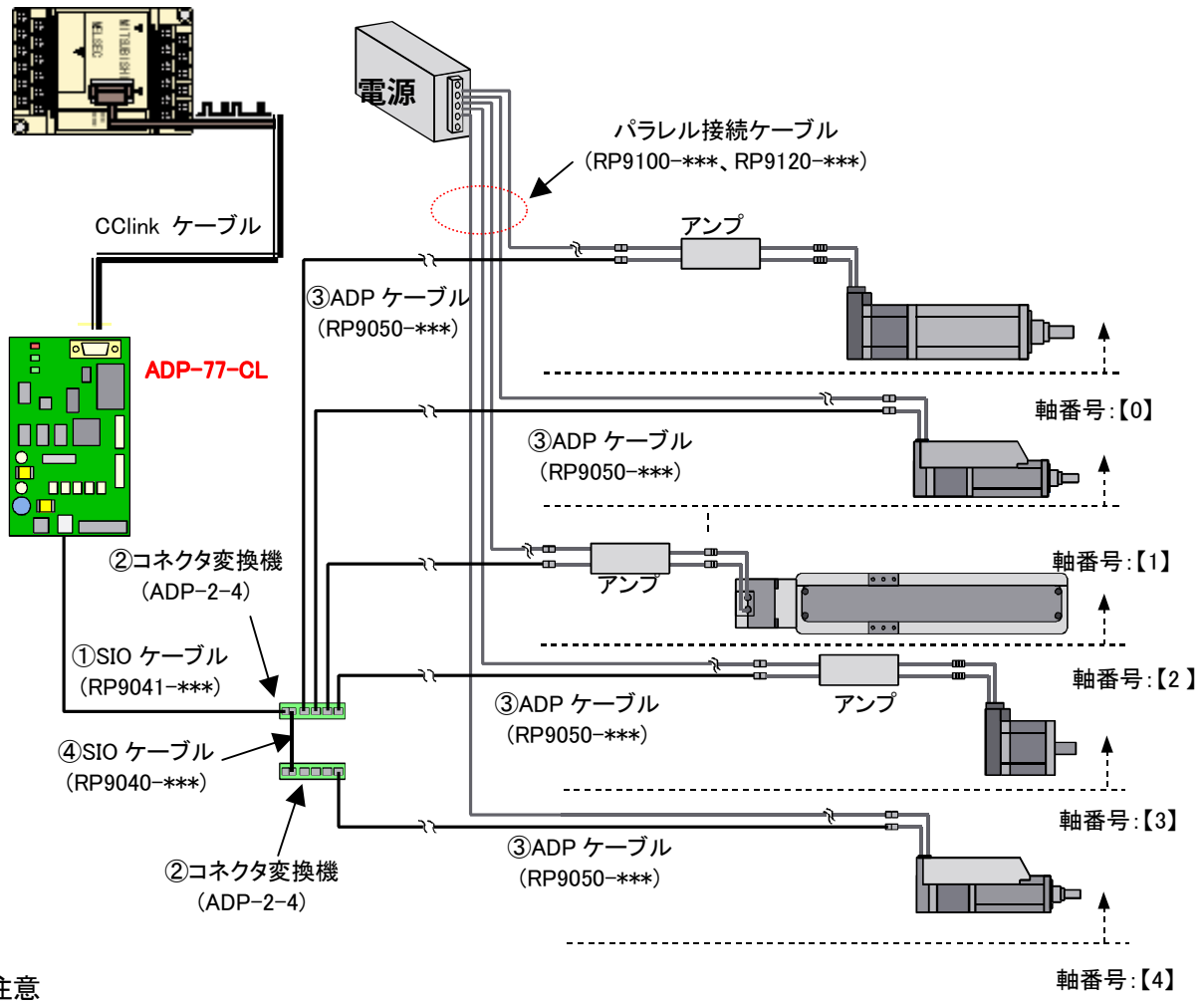
５．１．内部ステータスフラグ（ＳＴＡＴ） 15
５．２．現在のアラーム／ワーニングコード（ＡＬＲＭ） 16
５．３．入出力ポートモニタ（PI，PO） 16
５．４．PFIN の強制 OFF 機能（リレー RYN1 のみ ON の場合） 17
５．５．PFIN の強制 OFF 機能（リレー RYN2 のみ ON の場合） 17
５．６．PFIN の強制 OFF 機能（リレー RYN1 と RYN2 が ON の場合） 17
５．７．通信指令が無い時の状態取得自動ポーリング（リレー RYN3 ON で有効） 17
５．８．移動指令実行時の軸存在フラグの強制 OFF 指定（リレー RYN9 ON で有効） 17
５．９．ラダー上での各軸の状態信号の展開方法..... 18

６．TERMI-BUS SIO のオフライン機能と通信異常時の状態 18

６．TERMI-BUS SIO のオフライン機能と通信異常時の状態 19
６．１．TERMI-BUS SIO のオフライン機能 19
６．２．TERMI-BUS SIO の通信異常時の状態 19
７．同期グループ設定による軸同期機能 20
７．１．同期グループの設定と複数軸の同期機能 20
７．２．CTA-23B における同期グループのサポート 21
７．３．グローバル軸番号 21
８．外形寸法 22

１．ADP-77-CL CCLink-Termi-BUS SIO ゲートウェイの概要

ADP-77-CL CCLink-Termi-BUS SIOゲートウェイをご使用頂ければ、CCLinkを利用して、多数の軸数のダイアディックシステムズ製メカシリンダ、又はサーボモータから成る大規模システムを省配線にて極めて効率的に構成することができます。
ADP-77-CLは、CCLinkスレーブとしてCCLinkマスターから自由にアクセスすることができ、ADP-77-CL 1台あたり最大16軸までのダイアディックシステムズ製メカシリンダ、又はサーボモータをコントロールすることができます。



注意
2 軸～4 軸でご使用の場合は、
①SIO ケーブル(RP9041-＊＊＊)を 1 本、②コネクタ変換機(ADP-2-4)を 1 個、③ADP ケーブル(RP9050-＊＊＊)、パラレル接続ケーブル(RP9100-＊＊＊、又は RP9120-＊＊＊)を軸数分の購入が必要です。
4 軸以上でご使用の場合は、上記ケーブルに追加して
②コネクタ変換機(ADP-2-4)と④SIO ケーブル(RP9040-＊＊＊)の追加購入が必要です

上記ケーブルがセットになった多軸対応ケーブルキット(I/O 接続ケーブルは含まず)もご用意しております。
多軸対応ケーブルキットの詳細につきましては総合カタログをご覧頂くか、又は弊社宛お問い合わせ下さい。

２．CCLink 仕様

極種:　　リモートデバイス局
占有局数:　2 局占有
通信速度:　156k、625k、2.5Mbps、5Mbps、10Mbps
局番:　　1~64
電源:　　DC24V±15%　0.5A

３．機能概要

まず、指令したい軸の軸番号（RWwn）、指令コード（RWwn+1）、指令データ（RWwn+2、RWwn+3）を設定します。その後 RYn0（送信要求）を ON にすることで、指令の送信からレスポンスの受信/確認までの一連の通信が自動的に行われます。指令の送信からレスポンスの確認が終了するまでの通信中状態は、RXn0 に反映されます。RXn0 が ON の状態は通信中であり、この状態では RYn0 を ON にしても、新たな通信は起動されません。以下に指令コードとその機能、使用データメモリ、使用補助リレーの一覧をしめします。

表１ 指令コード一覧表

指令コード（RWwn+1）	説明	指令データ（RWwn+2,RWwn+3）	返信データ
0	n：状態問い合せ	無し	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
1	a：絶対位置座標上の位置決め	32ビット目標位置	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
2	m：相対移動量指定の位置決め	32ビット移動量	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
3	v2：目標速度／目標加速度の変更	RWwn+2: 加速度, RWwn+3: 速度	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
4	v3：目標速度／目標加速度の変更 但し加速時最大加速度指定	RWwn+2: 加速度, RWwn+3: 速度	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
5	b：新しい位置指定による座標系のシフト	32ビット位置	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
6	i：位置きめ完了幅	32ビット位置決め完了幅	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
7	g：サーボゲインパラメータ	RWwn+2の下位４ビットに0～Fを設定可能	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
8	l：電流制限値	RWwn+2の下位８ビットに移動時電流制限値設定、RWwn+2の上位８ビットに停止時電流制限値設定	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
9	o：原点復帰	RWwn+2の下位８ビットに原点復帰動作パターンコード,	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
10	q：サーボオフ	無し	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
11	q：サーボオン	無し	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
12	d：移動動作の即時停止	無し	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
13	t：バファリング指令の実行	無し	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
14	ha：絶対位置座標上の位置決め指令のバファリング	32ビット目標位置	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM

15	hm:相対移動量指定の位置決め指令のバファリング	32ビット移動量	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
16	hQ3:ポイント指令のバファリング	RWwn+2の下位4ビットに0～Fを設定可能	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
17	Q1:編集データ読み出し	RWwn+2の下位4ビットに0～Fを設定可能	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
18	T4:書き込みアドレス設定	32ビット書き込みアドレス	RWrn+4,RWrn+5: 32ビット書き込みアドレス
19	W4:書き込みデータ	32ビット書き込みデータ	RWrn+4,RWrn+5: 32ビット書き込みアドレス
20	V5:ポイントデータへの書き込み	RWwn+2の下位4ビットに0～Fを設定可能	RWrn+4,RWrn+5: 32ビット書き込み回数
21	z0:正方向のゾーン境界の設定	32ビット境界位置	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
22	Z1:**負方向のゾーン境界の設定**	32ビット境界位置	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
23	**r3:アラームリセット**	無し	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
24	R4:現在位置の読み出し	無し	RWrn+4,RWrn+5: 32ビット現在位置
25	R4:現在速度の読み出し	無し	RWrn+4,RWrn+5: 32ビット現在速度
26	R4:任意アドレスデータ読み出し	32ビット読み込みアドレス	RWrn+4,RWrn+5: 32ビット読み込みデータ
27	Q3:ポイント指令	RWwn+2の下位4ビットに0～Fを設定可能	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
28	hn:バファリング指令の取り消し	無し	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
29	v0:正方向の無限回転指令	RWwn+2: 加速度, RWwn+3: 速度	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
30	v0:負方向の無限回転指令	RWwn+2: 加速度, RWwn+3: 速度	RWrn+1:PI,PO RWrn+2:STAT,ALRM
31	–		

表２ 使用データメモリ

アドレス	説明	ユーザープログラム側から見た入力／出力
RWwn	指令の対象となる軸の軸番号	出力
RWwn+1	指令コード	出力
RWwn+2	指令データ１ （32ビットデータの場合は下位ワード）	出力
RWwn+3	指令データ２ （32ビットデータの場合は上位ワード）	出力
RWwn+4	未使用	
RWwn+5	未使用	
RWwn+6	未使用	
RWwn+7	未使用	
RWrn	状態データを返信してきた軸の軸番号	入力
RWrn+1	状態データ２（PI，PO）	入力
RWrn+2	状態データ１ （STAT，ALRM）	入力
RWrn+3	R4コマンドのデータを返信してきた軸の軸番号	入力
RWrn+4	R4コマンドの32ビットデータ読み出し下位ワード	入力
RWrn+5	R4コマンドの32ビットデータ読み出し上位ワード	入力
RWrn+6	アラーム信号全軸一括モニタ	入力
RWrn+7	位置決め完了信号全軸一括モニタ領域	入力

表３ 使用補助リレー

アドレス	説明	ユーザープログラム側から見た入力／出力
RYn0	ONで指令送信（通信起動）要求	出力（起動指令）
RYn1	PFINの強制OFF機能の指令	出力（指令）
RYn2		
RYn3	通信指令が無い時の状態取得自動ポーリング指令	出力（指令）
RYn4	通信指令が無い時の状態取得自動ポーリング指令における対象軸番号指定コード	出力（指令）
RYn5		
RYn6		
RYn7		
RYn8	全軸自動ポーリング指令	出力（指令）
RYn9	移動指令実行時の軸存在フラグの強制OFF指定	出力（指令）
RYnA	RWrn+7のON条件に PMn ON の条件を付加	出力（指令）
RYnB	PFIN OFF→ON時の自動パワーダウン有効	出力（指令）
RYnC	未使用	
RYnD		
RYnE	同期グループ設定による軸同期機能有効	出力（指令）
RYnF	Termi-BUS SIO オフライン要求	出力（指令）
RY(n+1)0～RY(n+1)F	未使用	

RXn0	ONで通信中	入力（通信状態確認）
RXn1	未使用	
RXn2		
RXn3		
RXn4		
RXn5		
RXn6		
RXn7		
RXn8		
RXn9		
RXnA		
RXnB		
RXnC		
RXnD		
RXnE		
RXnF	Termi-BUS SIO オフライン状態の時 ON	入力（状態確認）
RX(n+1)0	軸番号0の軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)1	軸番号1の軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)2	軸番号2の軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)3	軸番号3の軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)4	軸番号4の軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)5	軸番号5の軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)6	軸番号6の軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)7	軸番号7の軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)8	軸番号8の軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)9	軸番号9の軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)A	軸番号Aの軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)B	軸番号Bの軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)C	軸番号Cの軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)D	軸番号Dの軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)E	軸番号Eの軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）
RX(n+1)F	軸番号Fの軸が存在する時ON	入力（軸状態確認）

４．指令コードとその機能

４．１．ｎコマンド（状態問い合わせ）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：０
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：設定なし
本コマンドは、アクチュエータの内部状態を把握するためのコマンドであり、その他の動作は何も実行されません。

４．２．ａコマンド（絶対位置座標上の位置決め）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビット目標位置
絶対位置座標上での目標位置に位置決めを行います。
指令単位はエンコーダ分割単位になります。㎜単位からの換算は下記のようになります。

表４ 位置指令データ換算式

シリーズ	位置指令データ換算式
ＳＣＮ５推力10kgf	設定データ＝位置[㎜] * 800 / 6
ＳＣＮ６推力20/40kgf	設定データ＝位置[㎜] * 800 / 8
ＳＣＮ６推力50/60kgf	設定データ＝位置[㎜] * 800 / 3
ＳＣＬＬ６	設定データ＝位置[㎜] * 800 / 8

４．３．ｍコマンド（相対移動量指定の位置決め）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：２
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビット移動量
現在の位置から 設定の移動量 だけ離れた位置へ位置決めします。
指令単位はエンコーダ分割単位になります。㎜単位からの換算は表１を参照下さい。

４．４．ｖコマンド（速度／加速度の変更）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：３
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：ＲＷｗｎ＋２ 加速度、ＲＷｗｎ＋３ 速度
加速時と減速時は同じ加速度となります。
指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：４
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：ＲＷｗｎ＋２ 加速度、ＲＷｗｎ＋３ 速度
加速時のみ最大加速となります。

位置決め動作の目標速度／目標加速度変更指令です。

表５ 速度／加速度指令データ換算式

シリーズ	目標速度換算式	最大速度/設定データ
ＳＣＮ５推力10kgf	設定データ＝目標速度[㎜/s] * 300 / 6	400[㎜/s]/ 4E20 H
ＳＣＮ６推力20/40kgf	設定データ＝目標速度[㎜/s] * 300 / 8	200[㎜/s]/ 1D4C H
ＳＣＮ６推力50/60kgf	設定データ＝目標速度[㎜/s] * 300 / 3	100[㎜/s]/ 2710 H
ＳＣＬＬ６	設定データ＝目標速度[㎜/s] * 300 / 8	300[㎜/s]/ 2BF2 H
シリーズ	目標加速度換算式	最大加速度/設定データ
ＳＣＮ５推力10kgf	設定データ＝目標加速度[G] * 5880 / 6	1.04[G]/ 3FF H
ＳＣＮ６推力20/40kgf	設定データ＝目標加速度[G] * 5880 / 8	1.39[G]/ 3FF H
ＳＣＮ６推力50/60kgf	設定データ＝目標加速度[G] * 5880 / 3	0.52[G]/ 3FF H
ＳＣＬＬ６	設定データ＝目標加速度[G] * 5880 / 8	1.39[G]/ 3FF H

４．５．ｂコマンド（座標系シフト）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：５
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビット位置指定
アクチュエータ内部の絶対座標系での現在位置の値を 本指令の位置指定に変更します。
指令単位はエンコーダ分割単位になります。㎜単位からの換算は表１を参照下さい。
このコマンドの機能は、絶対位置座標系のシフトでありモータの移動動作はありません。

４．６．ｉコマンド（位置決め完了検出幅の変更）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：６
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビット位置決め完了幅
指令単位はエンコーダ分割単位になります。㎜単位からの換算は表１を参照下さい。

４．７．ｇコマンド（サーボゲインパラメータの変更）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：７
指令データ（ＲＷｗｎ＋２）：下位４ビットで指定
ゲイン番号は　0H から FH までの１６段階で値が大きくなるほど
高ゲインになります。

４．８．ｌコマンド（電流制限値の変更）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：８
指令データ（ＲＷｗｎ＋２）：ＲＷｗｎ＋２の下位８ビットは移動時電流制限値
ＲＷｗｎ＋２の上位８ビットは停止時電流制限値
アクチュエータの移動中の電流制限値及び停止時電流制限値を設定します。停止時電流制限値の設定範囲は00H～0B4H,移動時電流制限値の設定範囲は00H～0FFHです。

４．９．ｏコマンド（原点復帰動作）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：９
指令データ（ＲＷｗｎ＋２）：下位１６ビットで　原点復帰パターン選択コード
指定されたパターンに従って原点復帰を実行します。

原点出しパターンコードは下記の中から選択して下さい。

原点復帰パターン選択コード＝ 07 H
アクチュエータはロッドタイプの場合ロッドを引き込み方向、ロッドレスタイプの場合、キャリアをモータ方向に移動してメカニカルストッパに突き当て、その位置から少し戻った位置で座標値を０にします。その位置から動作範囲は負の座標系となります。

原点復帰パターン選択コード＝ 08 H
アクチュエータはロッドタイプの場合ロッドを押し出し方向、ロッドレスタイプの場合、キャリアをモータから離れる方向に移動してメカニカルストッパに突き当て、その位置から少し戻った位置で座標値を０にします。その位置から動作範囲は正の座標系となります。

４．１０．ｑコマンド（サーボＯＮ／ＯＦＦ）

サーボオフ
指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１０
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：設定なし

サーボオン
指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１１
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：設定なし
本コマンドによって　サーボＯＮ／ＯＦＦを制御することができます。

４．１１．ｄコマンド（即時停止／残移動量キャンセル）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１２
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：設定なし
アクチュエータ移動中にこのコマンドを実行した時は、即時停止指令として機能します。ILK信号OFFにより位置決め動作が保留状態になっている時にこのコマンドを実行すると、保留されていた位置決め動作がキャンセルされます。

４．１２．ｔコマンド（バファリング指令の実行）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１３
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：設定なし
次項に示す、バッファリングされた指令を実行します。
本コマンドは、ブロードキャストコマンドで接続されているすべてのアクチュエータが同時に受信します。従って複数の軸に次項に示すバッファリング指令を設定した場合、すべての軸でバファリングされている指令を同時に実行します。本指令はすべての軸で受信しますが、指令軸（Ｄ１００）で指定した軸が返信データを返します。

４．１３．ｈａコマンド（絶対位置座標上の位置決め指令のバファリング）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１４
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビット目標位置
絶対位置座標上の位置決め指令をバファリングする指令です。
指令単位はエンコーダ分割単位になります。２．２　ａコマンドを参照してください。

４．１４．hmコマンド（相対移動量指定の位置決め指令のバファリング）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１５
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビット移動量
現在の位置から 設定の移動量 だけ離れた位置への位置決め指令をバファリングする指令です。
指令単位はエンコーダ分割単位になります。２．３　ｍコマンドを参照してください。

４．１５．ｈＱ３コマンド（ポイント指令のバファリング）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１６
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビットの下位４ビットで指定
予め設定したポイントデータのポイント番号00000000H から 0000000FHを指定する
位置決め指令をバッファリングする指令です。２．２３　Ｑ３コマンドを参照してください。

４．１６．Ｑ１コマンド（ポイントデータの読み出し）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１７
指令データ（ＲＷｗｎ＋２）：下位４ビットで指定
ポイントデータを編集する場合に、ポイント番号を指定（00H から 0FH）して
編集すべきデータを編集領域に読み出します。ポイントデータの編集については、次項のＴ４コマンド、Ｗ４コマンドにより編集領域に書き込み、Ｖ５コマンドにより不揮発性メモリに書き込みます。

４．１７．Ｔ４コマンド（書き込みアドレス設定）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１８
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビットアドレス
ポイントデータを編集する場合に、編集領域の書き込みアドレスを設定します。

４．１８．Ｗ４コマンド（書き込みデータ設定）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：１９
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビット書き込みデータ
ポイントデータを編集する場合に、書き込みアドレスに設定したアドレスにデータを書き込みます。

４．１９．Ｖ５コマンド（不揮発性メモリへの書き込み）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：２０
指令データ（ＲＷｗｎ＋２）：下位４ビットで指定

編集領域にあるポイントデータをポイント番号を指定（00H から 0FH）して不揮発性メモリに書き込みます。

４．２０．ｚ0コマンド（正方向のゾーン境界の設定）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：２１
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビット位置指定

ZONE信号ON出力の正方向（シリンダでは、後退端方向）境界位置を変更します。

４．２１．ｚ１コマンド（負方向のゾーン境界の設定）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：２２
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビット位置指定

ZONE信号ON出力の負方向（シリンダでは、前進端方向）境界位置を変更します。

４．２２．ｒ３コマンド（アラームリセット）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：２３
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：設定なし

アラーム状態のリセットを行います。アラーム状態をリセットするためにはアラーム要因が解消されていて、かつｑコマンドによってサーボＯＦＦ状態にしていなければなりません。

４．２３．Ｒ４コマンド　（現在位置読み出し）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：２４
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：設定なし

読み出されたデータ（ＲＷｒｎ＋４、ＲＷｒｎ＋５）
エンコーダフィードバックに基づく現在位置を読み出します。読み出された現在位置は、エンコーダ分解能の単位となっています。
読み出した現在位置データを㎜単位の現在位置に換算する換算式は下記を参照して下さい。

表６　現在位置データ換算式

シリーズ	現在位置読み出しデータ換算式
ＳＣＮ５推力10kgf	位置[㎜] ＝ 読み出しデータ* 6 / 800
ＳＣＮ６推力20/40kgf	位置[㎜] ＝ 読み出しデータ* 8 / 800
ＳＣＮ６推力50/60kgf	位置[㎜] ＝ 読み出しデータ* 3 / 800
ＳＣＬＬ６	位置[㎜] ＝ 読み出しデータ* 8 / 800

４．２４．Ｒ４コマンド　（現在速度読み出し）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：２５
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：設定なし

読み出されたデータ（ＲＷｒｎ＋４、ＲＷｒｎ＋５）
エンコーダフィードバックに基づく現在速度（実速度）を読み出します。現在速度データは、モータの回転方向を反映した符号付きのデータで読み出され、単位は、0.2[1/min]です。読み出した現在速度データをmm/sec単位の速度データに換算する換算式は下記を参照して下さい。

表７　現在速度データ換算式

シリーズ	現在速度読み出しデータ換算式
ＳＣＮ５推力10kgf	現在速度[mm/s] ＝ 読み出しデータ* 6 / 300
ＳＣＮ６推力20/40kgf	現在速度[mm/s] ＝ 読み出しデータ* 8 / 300
ＳＣＮ６推力50/60kgf	現在速度[mm/s] ＝ 読み出しデータ* 3 / 300
ＳＣＬＬ６	現在速度[mm/s] ＝ 読み出しデータ* 8 / 300

４．２５．Ｒ４コマンド　（任意アドレスデータの読み出し）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：２６
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：３２ビットアドレス

読み出されたデータ（ＲＷｒｎ＋４、ＲＷｒｎ＋５）
任意アドレスのデータを読み出します。

４．２６．Ｑ３コマンド（ポイント指令実行）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：２７
指令データ（ＲＷｗｎ＋２）：下位４ビットで指定
予め設定したポイントデータのポイント番号00H から 0FHを指定し位置決め指令を実行します。

４．２７．ｖ０コマンド（正方向の無限回転指令）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：２９
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：ＲＷｗｎ＋２ 加速度、ＲＷｗｎ＋３ 速度

正方向に指定の目標速度／目標加速度で無限に回転させる指令です。ｄコマンドによって即時停止の形で終了させることができます。

４．２８．ｖ１コマンド（負方向の無限回転指令）

指令コード（ＲＷｗｎ＋１）：３０
指令データ（ＲＷｗｎ＋２、ＲＷｗｎ＋３）：ＲＷｗｎ＋２ 加速度、ＲＷｗｎ＋３ 速度

負方向に指定の目標速度／目標加速度で無限に回転させる指令です。ｄコマンドによって即時停止の形で終了させることができます。

４．２９．ポイントデータのデータ構造

位置決め（絶対位置決め、相対位置決め）モードの場合

ポイントデータのアドレス（HEX）	略号	項目
００００４００	ＰＣＭＤ	絶対位置座標位置決め停止目標位置、 相対位置決めの場合は相対移動量
００００４０１	ＦＬＧＰ	軸動作パラメータデフォルト／ポイントデータ選択フラグ ポイントデータ有効 ビット７：インポジション幅 ビット６：速度、加速度 、加速時加速度最大 ビット５：電流制限値 ビット４：サーボゲイン番号
００００４０３	ＩＮＰ	インポジション幅
００００４０４	ＶＣＭＤ	速度指令
００００４０５	ＡＣＭＤ	加速度指令
００００４０６	ＳＰＯＷ	位置決め停止時の電流制限値
００００４０７	ＤＰＯＷ	移動時の電流制限値
００００４０８	ＰＬＧ０	サーボゲイン番号値
００００４０９	ＭＸＡＣ	加速時最大加速度指定フラグ ビット０：１＝加速時最大加速度 ビット１：１＝押付動作指定 ビット２：１＝押付方向　逆回転側 ビット３：１＝相対位置決め指定

押付モードの場合

ポイントデータのアドレス（HEX）	略号	項目
００００４００	ＰＣＭＤ	押付動作開始目標位置
００００４０１	ＦＬＧＰ	軸動作パラメータデフォルト／ポイントデータ選択フラグ ポイントデータ有効 ビット７：インポジション幅 ビット６：速度、加速度 、加速時加速度最大 ビット５：電流制限値 ビット４：サーボゲイン番号
００００４０３	ＩＮＰ	押付最大押し込み量
００００４０４	ＶＣＭＤ	速度指令
００００４０５	ＡＣＭＤ	加速度指令
００００４０６	ＳＰＯＷ	押付時の電流制限値
００００４０７	ＤＰＯＷ	押付以外の移動時の電流制限値
００００４０８	ＰＬＧ０	サーボゲイン番号値
００００４０９	ＭＸＡＣ	加速時最大加速度指定フラグ ビット０：１＝加速時最大加速度 ビット１：１＝押付動作指定 ビット２：１＝押付方向　逆回転側 ビット３：１＝相対位置決め指定

４．３０　状態データの返信について

R4 コマンド、Ｔ４コマンド、Ｗ４コマンド以外のコマンドの送信データに対する返信データは、現在のアクチュエータの状態を表し、ＲＷｒｎ＋１、ＲＷｒｎ＋２に反映されます。このデータは、ｎコマンド（指令コード００）によって随時読み出すことができます。

５．状態モニタ

５．１．内部ステータスフラグ（ＳＴＡＴ）

アクチュエータの内部動作状態をＲＷｒｎ＋２の上位８ビットに、下記に示すビットパターンで読み出します。

ビット７：コマンド拒絶表示（０＝受け入れ／１＝拒絶）

コマンドに対しコマンドが拒絶された場合、ＡＬＲＭの内容を確認することによってそのコマンドの拒絶理由を知ることができます。

ビット６：－方向インターロック状態（１で－方向インターロック状態）

シリンダの場合常に０となります。

ビット５：＋方向インターロック状態（１で＋方向インターロック状態）

シリンダの場合常に０となります。

ビット４：バッファリング指令保留状態（０＝クリア／１＝保留）

このビットは、ダイレクトコマンドのｈコマンドによる指令のバッファリングの状態を表します。このビットが１となっている場合は、ｈコマンドでバッファリングされてまだ実行されていない保留指令がアクチュエータの中に存在することを示し、０の場合はこのような保留指令が存在しないことを示します。

ビット３：原点復帰完了状態（１で原点復帰完了）

このビットは 後述のP0 のＺＦＩＮ信号と同一論理で、１で原点復帰の完了を示します。このビットが０の状態では、ダイレクトコマンドのａコマンドによる絶対位置指令のＰＴＰ動作コマンドは拒絶され実行されません。又このビットが０の状態では、ﾊﾟﾗﾚﾙ信号からのＣＳＴＲ信号によるＰＴＰ動作は原点復帰動作と位置決め動作の連続実行となります。

ビット２：ＲＵＮ状態（１でＲＵＮ状態）

このビットは、サーボアンプがアラーム等の異常状態でなく、サーボＯＮ指令状態である場合に１となります。主電源ＯＦＦ状態でこのビットは０となります。このビットが０の状態では、アクチュエータは一切の移動動作指令を受け付けません。

ビット１：サーボＯＮ指令状態（１でサーボＯＮ指令状態）

1でサーボON指令状態、0でサーボOFF指令状態を示します。ダイレクトコマンドのqコマンド によるサーボON／OFFの指令状態を示します。従ってアクチュエータが実際に励磁状態にある条件は、RUN状態（ビット2）、サーボON指令状態（ビット1）、主電源ON状態（ビット0）が全て1の場合となります。

ビット０：主電源ＯＮ状態（１で主電源ＯＮ状態）

このビットは、サーボアンプに入力されている主電源の状態を表し、主電源がＯＮである場合に１となります。

５．２．現在のアラーム／ワーニングコード（ＡＬＲＭ）

サーボアンプの正常状態、アラーム状態、及びワーニング状態をＲＷｒｎ＋２の下位８ビットに読み出します。内容は下記のコードによって示されます。ＡＬＲＭにワーニングコードが表示されるのは、コマンドが拒絶された場合のみとなります。

表８ アラームコード及びワーニングコード一覧

ＡＬＲＭ	内容	種別
００	正常	正常
５Ａ	受信オーバーランエラー	ワーニング
５Ｂ	受信フレーミングエラー	
５Ｄ	ヘッダ異常パケット受信	
５Ｅ	デリミタ異常パケット受信	
７Ｆ	ブロックチェックキャラクタ（ＢＣＣ）異常	
６１	不正機能キャラクタ、又は不正書き込みアドレス	
62～64	パケット内オペランド不正	
７０	ＲＵＮ状態ビットＯＦＦ状態での移動指令	
７１	ＺＦＩＮ信号ＯＦＦ状態での絶対位置指定ＰＴＰ動作指令	
７３	サーボＯＮ指令状態ビットＯＮの時のアラームリセット	
７４	モータ励磁相信号検出動作中の動作指令	
７５	原点復帰実行中の Q2,Q3,m,v1,j コマンド指令	
Ｂ０	共通パラメータ実行時データ異常（バンク３０のデータ異常）	アラーム
Ｂ１	ポイントデータ実行時データ異常（バンク３１のデータ異常）	
B8～B9	モータ励磁相検出動作異常	
BB～BE	原点復帰動作時のエンコーダ信号検出不良、原点復帰動作異常	
C0～C1	実速度過大、サーボ異常	
Ｃ８	過電流	
D0～D1	主電源入力電圧過大、回生電力過大	
Ｄ８	位置偏差過大	
Ｅ０	過負荷	
E8～EC	エンコーダ断線	
ED～EE	アブソリュートエンコーダ異常検出	
Ｆ８	不揮発性メモリデータ破壊	

５．３．入出力ポートモニタ（PI，PO）

ＲＷｒｎ＋１の上位８ビットにPI（入力信号の状態）、ＲＷｒｎ＋１の下位８ビットにPO（出力信号の状態）が読み出されます。PIと、POのビットパターン（１でON、０でOFF）を下記に示します。

入力信号状態モニタ（ＰＩ）

ビット７： ＊ＩＬＫ
ビット６： ＊ＩＮＨ－
ビット５： ＊ＩＮＨ＋
ビット４： ＣＳＴＲ
ビット３： ＰＣ８
ビット２： ＰＣ４
ビット１： ＰＣ２
ビット０： ＰＣ１

出力信号状態モニタ（ＰＯ）

ビット７： ＊ＡＬＭ
ビット６： ＺＯＮＥ
ビット５： ＺＦＩＮ
ビット４： ＰＦＩＮ／ＩＮＰ
ビット３： ＰＭ８
ビット２： ＰＭ４
ビット１： ＰＭ２
ビット０： ＰＭ１

５．４．PFIN の強制 OFF 機能（リレー RYn1 のみ ON の場合）

下記のコマンド発行時のレスポンス、及び、その次のレスポンスとして状態モニタが返されるコマンドのレスポンス中において、PFIN 出力信号が強制的に OFF となります。

a コマンド （指令コード１）
m コマンド （指令コード２）
o コマンド （指令コード９）
Q3 コマンド（指令コード１）
t コマンド （指令コード１３）

５．５．PFIN の強制 OFF 機能（リレー RYn2 のみ ON の場合）

リレー RYn2 を ON にすることにより、下記のコマンドを発行後の 100msec の間、このコマンドが送出された軸の状態モニタデータの PFIN 出力信号が強制的に OFF となります。

a コマンド （指令コード１）
m コマンド （指令コード２）
o コマンド （指令コード９）
Q3 コマンド（指令コード１）
t コマンド （指令コード１３）

尚、100msec 経過しないうちに上記コマンドが新たに発行された場合、以前の PFIN 強制 OFF 時間は、その時点で無効になります。

５．６．PFIN の強制 OFF 機能（リレー RYn1 と RYn2 が ON の場合）

リレー RYn1 と RYn2 を ON にすることにより、下記のコマンドを発行後の 300msec の間、このコマンドが送出された軸の状態モニタデータの PFIN 出力信号が強制的に OFF となります。

a コマンド （指令コード１）
m コマンド （指令コード２）
o コマンド （指令コード９）
Q3 コマンド（指令コード１）
t コマンド （指令コード１３）

尚、300msec 経過しないうちに上記コマンドが新たに発行された場合、以前の PFIN 強制 OFF 時間は、その時点で無効になります。

５．７．通信指令が無い時の状態取得自動ポーリング（リレー RYn3 ON で有効）

リレー RYn3 が ON でかつ RYn8 が OFF の状態で、通信指令がない状態（RYn0 が OFF）では、RYn4～RYn7 の 4 ビットコードで指定された軸に関する状態モニタを常時実行します。
リレー RYn3 が ON でかつ RYn8 が ON の状態では、通信指令がない状態（RYn0 が OFF）において接続された全ての軸に順に状態モニタを常時実行します。
この自動ポーリングで取得された状態データは、 通常のコマンドの返信データの格納エリア RWrn、Wrn+1、RWrn+2 に格納されると同時に、各軸毎の位置決め完了信号(PFIN)が RWrn+7 に、アラーム信号(*ALM)が RWrn+6 に対して LSB が軸番号 0、MSB が軸番号 15 のビット順序で展開されます。

５．８．移動指令実行時の軸存在フラグの強制 OFF 指定（リレー RYn9 ON で有効）

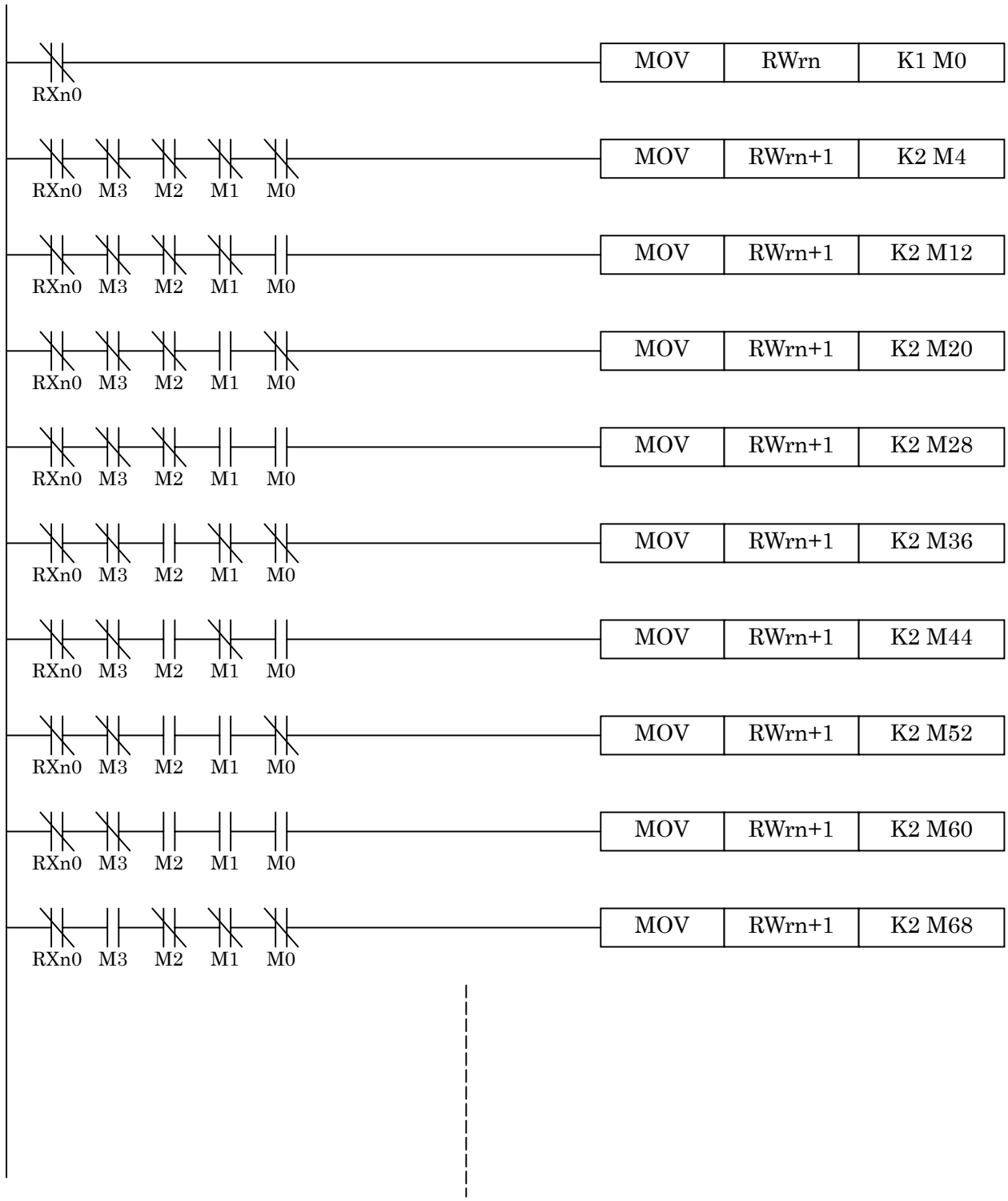
リレー RYn2 を ON にすることにより、下記のコマンドを発行後そのコマンドの対象軸の軸存在フラグ(RX(n+1)0 ～ RX(n+1)F)が強制的に OFF となります。

a コマンド （指令コード１）
m コマンド （指令コード２）
o コマンド （指令コード９）
Q3 コマンド（指令コード１）
t コマンド （指令コード１３）

この機能が有効になるためには５．４～５．６の PFIN 強制 OFF 機能が有効になっている必要があり、軸存在フラグ(RX(n+1)0 ～ RX(n+1)F)が強制的に OFF になるタイミングは、PFIN 強制 OFF 機能で指定された PFIN の OFF のタイミングに従います。

５．９．ラダー上での各軸の状態信号の展開方法

状態データを返信してきた軸の軸番号（RWrn）と**状態データ２**（RWrn+1）を利用して、下記のようなラダーによって各軸の状態信号を展開することができます。



６．Termi-BUS SIO のオフライン機能と通信異常時の状態

６．１．Termi-BUS SIO のオフライン機能

ADP-77-CL は、メカシリンダ、又はサーボモータを Termi-BUS SIO を通じて制御します。
ADP-77-CL の電源が投入されると Termi-BUS SIO に接続されたメカシリンダ／サーボモータを軸番号が若い順にアクセスして、接続されているアクチュエータの軸構成情報を取得し、以降は、この軸構成情報を不変のものとして軸制御を行います。この軸構成情報の取得方法は、ADP-77-CL の電源が、メカシリンダ／サーボモータの電源が投入された後か、もしくは同時に投入されることを前提としております。

メカシリンダ／サーボモータの電源が ADP-77-CL の電源よりも後で投入される場合は、メカシリンダ／サーボモータの電源が投入された後で RYnF（Termi-BUS SIO オフライン要求）信号を一旦 ON にしてその後に OFF にすることによって、上記の軸構成情報を再取得させることができます。

RYnF（Termi-BUS SIO オフライン要求）信号を ON にすると、RXnF が ON（Termi-BUS SIO オフライン状態）になります。Termi-BUS SIO オフライン状態では、ADP-77-CL は、Termi-BUS SIO に対して一切のアクセスを行いませんので、この状態では、パソコン設定ツールやティーチング・ボックス等を Termi-BUS SIO に並列に接続してメカシリンダ／サーボモータの設定や手動操作を行うことができます。

６．２．Termi-BUS SIO の通信異常時の状態

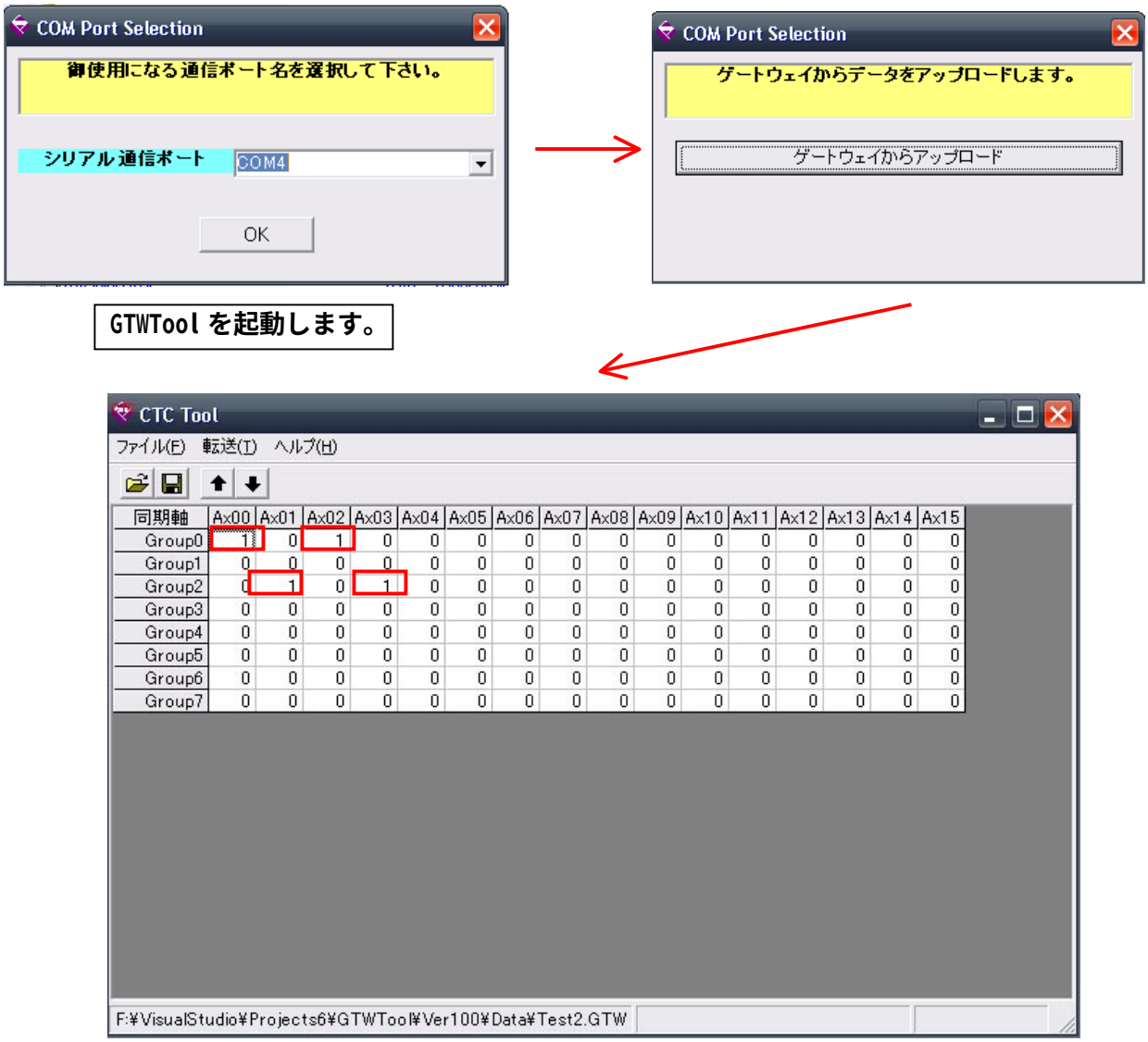
Termi-BUS SIO がオンラインの状態で ADP-77-CL が通信しているメカシリンダ／サーボモータから応答が無くなって、決められた再送手順においてもタイムアウトとなった場合、Termi-BUS SIO の通信異常状態なります。Termi-BUS SIO の通信異常状態では、応答しなくなった軸に対応する軸存在フラグ（RX(n+1)0～RX(n+1)F）が OFF になります。この時 “ ５．７．通信指令が無い時の状態取得自動ポーリング ”によって展開された各軸毎の位置決め完了信号（RWrn+7）とアラーム信号（RWrn+6）の対応するビットも同時に OFF になります。

ADP-77-CL は、一旦通信異常になると約 3 秒間待った後に、電源投入時と同様に接続されているアクチュエータの軸構成情報を再度取得して Termi-BUS SIO のオンライン状態に移行します。

７．同期グループ設定による軸同期機能

７．１．同期グループの設定と複数軸の同期機能

ADP-77-CL では、複数の同期グループを定義して、そのグループに登録されている複数の軸を 1 つの軸のように扱うことができます。同期グループは、RXnF が ON（Termi-BUS SIO オフライン状態）の状態で、パソコン上のツール GTWTool を使用して設定します。



同期軸	Ax00	Ax01	Ax02	Ax03	Ax04	Ax05	Ax06	Ax07	Ax08	Ax09	Ax10	Ax11	Ax12	Ax13	Ax14	Ax15
Group0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Group1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Group2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Group3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Group4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Group5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Group6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Group7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

これらの同期グループ情報を GTWTool によって変更し、 を押してダウンロードすると、CTC-77-CL の内部の不揮発性メモリに記憶されます。

上の例では、軸番号 0 と 2 の軸が同一グループ、軸番号 1 と 3 が同一グループになっていますので、軸番号 0 又は 2 に対して動作指令を発行すると、軸番号 0 と 2 の軸は、同期して同時に動きます。同様に、軸番号 1 又は 3 に対して動作指令を発行すると、軸番号 1 と 3 の軸は、同期して同時に動きます。

同期グループ設定による軸同期機能は、RYnE（同期グループ設定による軸同期機能有効スイッチ）が ON の時のみ有効で、RYnE が OFF の場合は、同期グループ設定の内容に関わらず全ての軸が単独動作になります。

７．２．CTA-23B における同期グループのサポート

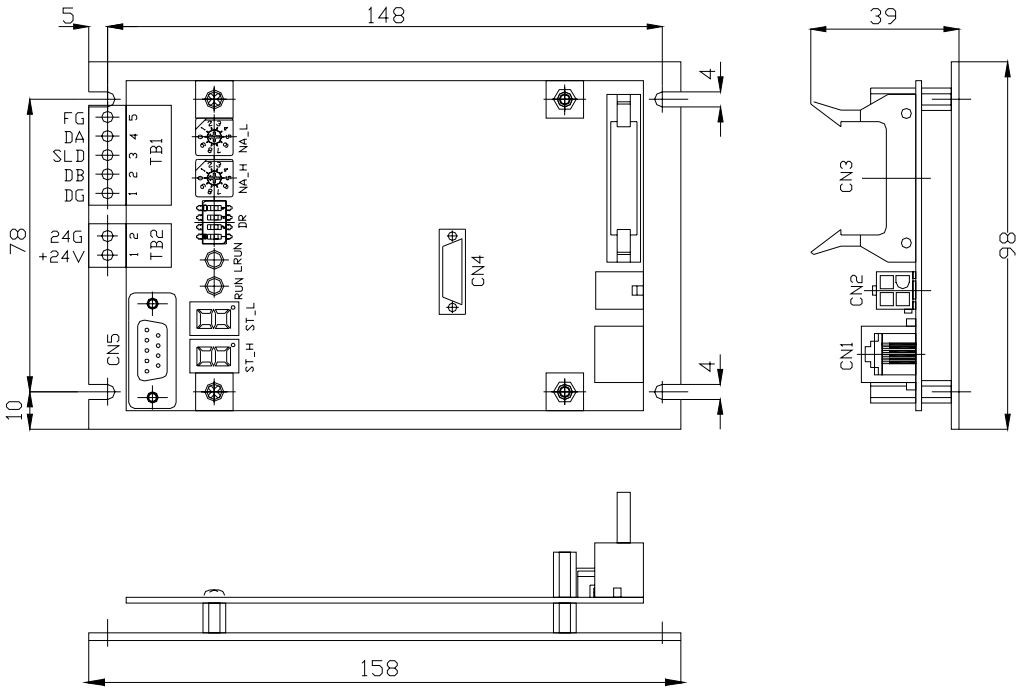
ADP-77-CL の Termi-BUS SIO ケーブルが ADP-2-4 の CNA に接続されている状態で、RYnF（Termi-BUS SIO オフライン要求）信号を ON にすると、Termi-BUS SIO は、オフライン状態となり、ADP-2-4 の CNB に CTA-23B ティーチングボックスを接続することができます。この時、CTA-23B は、Termi-BUS SIO を経由して ADP-77-CL から同期グループ情報を取得し、その同期軸指定に従って動作します。
CTA-23B で選択された軸が、ある同期グループに属している場合は、JOG ハンドルでの手動操作を行うと、その同期グループに属する全ての軸が同期して動きます。また、登録キーを押して書き込んだ場合、その同期グループに属する全ての軸に同一のデータが書き込まれます。

７．３．グローバル軸番号

ADP-77-CL では、全ての軸を同時動作させる仮想的なグローバル軸番号として 16 番が用意されています。軸番号として 16 を指定したコマンドは、全ての軸が同時にこれを実行します。グローバル軸番号を使用できるコマンドは、下表のとおりで、サーボシステムの内部状態を取得するコマンドにおいては、グローバル軸番号を使用することが出来ません。

指令コード	説明
1	a:絶対位置座標上の位置決め
2	m:相対移動量指定の位置決め
3	v2:目標速度／目標加速度の変更
4	v3:目標速度／目標加速度の変更 但し加速時最大加速度指定
5	b:新しい位置指定による座標系のシフト
6	i:位置きめ完了幅
7	g:サーボゲインパラメータ
8	I:電流制限値
9	o:原点復帰
10	q:サーボオフ
11	q:サーボオン
12	d:移動動作の即時停止
14	ha:絶対位置座標上の位置決め指令のバファリング
15	hm:相対移動量指定の位置決め指令のバファリング
16	hQ3:ポイント指令のバファリング
17	Q1:編集データ読み出し
18	T4:書き込みアドレス設定
19	W4:書き込みデータ
20	V5:ポイントデータへの書き込み
21	z0:正方向のゾーン境界の設定
22	Z1:**負方向のゾーン境界の設定**
23	**r3:アラームリセット**
27	Q3:ポイント指令
28	hn:バファリング指令の取り消し
29	v0:正方向の無限回転指令
30	v0:負方向の無限回転指令

8．外形寸法



CCLink 接続端子台 TB1 の端子配列 XW4B-05C1-H1＋XW4A-05C1-H1(オムロン)		
番号	記号	内容
1	DG	シグナルグランド
2	DB	差動信号 B(反転)
3	SLD	シールドドレイン
4	DA	差動信号 A(非反転)
5	FG	フレームグランド

電源接続端子台 TB2 の端子配列 XW4B-02C1-H1＋XW4A-02C1-H1(オムロン)		
番号	記号	内容
1	+24V	DC24V 電源＋側入力
2	24G	DC24V 電源－側入力 (内部で DG と接続)

表示器の機能	
記号	内容
RUN	緑点灯:ユニット正常時　赤点灯:ユニット異常時　消灯:　電源 切
LRUN	緑点灯:データリンク実行時　赤点灯:リンク異常時　消灯:　オフライン
ST_L	Termi-BUS に接続されて認識されたシリンダ／サーボモータの軸数
ST_H	0の場合は、正常動作中　0以外の場合は、ユニット異常／交信エラーの異常コード 1: 受信バッファオーバラン　2: 通信タイムアウト

スイッチの機能						
記号	内容					
DR		156kbps	625kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps
	1	OFF	ON	OFF	ON	OFF
	2	OFF	OFF	ON	ON	OFF
	3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
	4	**ON:　W コマンド（軸番号をＰＣ１，ＰＣ２，ＰＣ４，ＰＣ８の状態に従って設定するコマンド）による起動時自動軸番号指定。** **OFF: 予め不揮発性メモリに書き込まれている内容に従った軸番号指定。**				
NA_L	局番設定 下位桁			有効範囲 1～64 0 の場合は、常時オフラインとなります。		
NA_H	局番設定 上位桁					

Dyadic Systems Co.,Ltd.

株式会社ダイアディックシステムズ
〒920－0342
石川県金沢市畝田西二丁目 160 番地
TEL 076－267－9103
FAX 076－267－9104

この資料の内容についてのお問い合は上記住所にお尋ね下さい
本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、外国為替及び外国貿易管理法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続をお取り下さい。

製品改良の為、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。